

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKewed/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USP 10)

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenl gungsschrift
⑪ DE 3831611 A1

⑤1 Int. Cl. 5:
F16L 47/06

②1 Aktenzeichen: P 38 31 611.0
②2 Anmeldetag: 17. 9. 88
④3 Offenlegungstag: 22. 3. 90

DE 3831611 A1

⑦1 Anmelder:

Manibs Spezialarmaturen GmbH & Co KG, 5630
Remscheid, DE

⑦4 Vertreter:

Buse, K., Dipl.-Phys.; Mentzel, N., Dipl.-Phys.;
Ludewig, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 5600
Wuppertal

⑦2 Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

⑤4 Übergangskupplung zwischen einem Kunststoff- und Metallrohr

Die Übergangskupplung zwischen einem Kunststoffrohr und Metallrohr wird über einen Sprengring besorgt, der in eine umlaufende Außennut des Metallrohrs eingreift. Das Kunststoffrohr ist mit einer Muffe versehen, wobei im Muffeninneren Abdichtungen durch in Innennuten liegende O-Ringe besorgt werden. Für eine einfach zu handhabende, zuverlässige Übergangskupplung wird vorgeschlagen, die Muffe mit einer Ringkammer auszurüsten, die metallisch verstärkte Kammerwände aufweist, in welchen radial beweglich der Sprengring angeordnet ist. Damit bildet die Muffe zusammen mit dem Sprengring eine vorgefertigte Baueinheit, die wie ein Matrizenschließteil eines druckknopfartigen Schnappverschlusses wirkt, denn das mit der Außennut ausgerüstete Metallrohr wirkt als Schließkopf eines Druckknopf-Patrizenteils, der durch axiales ineinanderstecken dort einschnäpft.

Beschreibung

Die Erfindung richtet sich auf eine Übergangskupplung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art. Solche Übergangskupplungen sind beispielsweise bei der Hauseinführung von Versorgungsleitungen, wie Gasleitungen, nötig, weil in diesem Bereich ein Kunststoffrohr in ein Stahlrohr übergehen muß. Bei solchen Übergangskupplungen verwendet man auch kurze Abschnitte für das Kunststoff- und Metallrohr, die zusammenmontiert werden und in diesem montierten Zustand als Handelsprodukt in Verkehr gebracht werden. Bei Gebrauch werden dann die herausragenden Enden dieser beiden Rohrabchnitte jeweils mit sie verlängernden Metall- oder Kunststoffrohren durch Schweißen, Kleben oder Schrauben verbunden. Auch in diesem Fall soll die Übergangskupplung Anschluß- und Dichtungsprobleme an der Übergangsstelle zwischen dem Kunststoff- und Metallrohr beseitigen.

Bei der bekannten Übergangskupplung dieser Art sind mehrere Teile erforderlich, die in bestimmter Reihenfolge gesetzt und verbunden werden müssen. Dazu ist eine kostspielige Einzelherstellung und eine zeitaufwendige Montage nötig. Wird die Montage nicht sorgsam ausgeführt, sind Undichtigkeiten zu befürchten. Bei der bekannten Kupplung wird der Endbereich des Metallrohrs in die Muffe eingeschoben, bis ein in der Außennut sitzender Sprengring an der Muffen-Stirnfläche anschlägt. Dann wird über das Metallrohr eine Kunststoffhülse geschoben, die eine stufenförmig abgesetzte Hülsenbohrung besitzt, von denen die einen engen Innendurchmesser bestimmende Stufenfläche auf dem Umfang des Metallrohres sitzt, während die einen großen Durchmesser aufweisende Stufenfläche in der Endlage der Hülse die Umfangsfläche der Muffe übergreift. Die Endlage der Hülse ist dadurch bestimmt, daß die Absatzschulter zwischen den beiden Stufenflächen auf der anderen Seite des in der Außennut vom Metallrohr sitzenden Sprengring anschlägt. In dieser Endlage wird schließlich die Hülse mit der Muffe verklebt oder verschweißt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine preiswerte, einfach zu handhabende Übergangskupplung der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art zu entwickeln, die sich dennoch durch Zuverlässigkeit, lange Lebensdauer und gute Dichtigkeit auszeichnet. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende Bedeutung zukommt.

Die Erfindung geht gegenüber dem Stand der Technik hinsichtlich des Sprengrings den umgekehrten Weg; dieser wird nämlich nicht zuerst in die Außennut des Metallrohres montiert, sondern zum Bestandteil des Kunststoffrohres gemacht, indem man ihn in einer in die Muffe integrierte, metallisch ausgekleidete Ringkammer anordnet. Der Sprengring ist also primär bei der Erfindung fester Bestandteil des Kunststoffrohres und nicht des Metallrohres. Das Kunststoffrohr mit dem dort integrierten Sprengring bidet dann eine vorgefertigte Baueinheit, die in Sekundenschnelle mit dem Metallrohr erfindungsgemäß gekuppelt werden kann. Die Erfindung hat nämlich erkannt, daß auf diese Weise ein druckknopfartiger "Schnappverschluß" aus diesen Rohren erstellt werden kann, der durch ein einfaches axiales Ineinanderschieben der beiden Rohre einschnappt und damit die Verbindung zuverlässig festhält. Die Baueinheit aus Kunststoffrohr mit integriertem Sprengring wirkt nämlich wie ein matrizenförmiger Schließteil ei-

nes Druckknopfs, während das mit der Außennut hinter-schnittene Metallrohr-Ende den patrizienförmigen Schließkopf bildet. Zweckmäßigerweise ist das Stirnende des Metallrohres, wie Anspruch 8 vorschlägt, mit einer Einführschräge versehen, bei welcher sich ein Anstiegswinkel von ca. 20° in der Praxis bewährt hat, wie aus Anspruch 9 zu entnehmen ist. Beim Einführen weitet sich daher der Sprengring von selbst, wobei die metallisch verstärkten Kammerwände diese Radialbewegung ohne Beschädigung der Muffe gestatten. Ist dann das als druckknopfartiger Schließkopf fungierende Metallrohr-Ende mit seiner Außennut unter den Sprengring gelangt, so schnappt dieser in die Nut ein. Sofern die Außennut scharfkantig hinterschnitten ist, können die so ineinander geschnappten beiden Rohre nicht wieder ohne Beschädigung ihrer Bestandteile auseinandergezogen werden. Es liegt somit eine sichere Kupplung vor. Weil der Sprengring im Kunststoffrohr vormontiert ist, sind bei der Ausführung der Kupplung lediglich zwei Teile axial ineinander zu teleskopieren. Die Handhabung ist also denkbar einfach und erfordert kein geschultes Personal. Weil der Sprengring mit seiner metallisch verstärkten Kammer von vorneherein in der Muffe eingegossen ist, gibt es hier keine Dichtungsprobleme. Die Abdichtung gegenüber den Rohren können, gemäß Anspruch 4, beidseits der Ringkammer vorgesehene Innennuten und elastomere O-Ringe eine Abdichtung besorgen.

Die Herstellung der Baueinheit des Kunststoffrohres läßt sich am besten durch ein Ringgehäuse gemäß Anspruch 2 verwirklichen. Dieses kann in die Muffe mit eingegossen werden, wenn diese aus Kunststoff gespritzt wird. Das metallische Ringgehäuse sichert auch die für die Schnappbewegung benötigte freie radiale Beweglichkeit des Sprengrings im Kammerinneren. Herstellungsmäßig läßt sich das Ringgehäuse am einfachsten zweiteilig im Sinne des Anspruchs 3 gestalten.

Die erfindungsgemäße Übergangskupplung kann an den Enden langer Rohre vorgesehen sein, doch ist es auch möglich, kürzere Rohrabchnitte in dieser Weise auszubilden, die dann ihrerseits durch entsprechende weitere Metallrohre oder Kunststoffrohre verlängert werden können, wie es Anspruch 5 vorsieht. Die Verbindungen dieser Rohrverlängerungen am Kunststoffrohr können dabei alternativ in der aus Anspruch 6 oder 7 genannten Weise erfolgen.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung sind aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen. Dabei richtet sich die Erfindung auf alle daraus entnehmbaren neuen Merkmale, auch wenn diese nicht ausdrücklich in den Unteransprüchen angeführt sein sollten. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 im Axialschnitt, eine fertig montierte Übergangskupplung mit einem sie verlängernden Kunststoffrohr,

Fig. 2 im Axialschnitt, die beiden vorbereiteten Kupplungsglieder vor ihrer erfindungsgemäßen Schnappverbindung, und

Fig. 3 in Vergrößerung, perspektivisch und im Ausbruch einen Bestandteil des erfindungsgemäßen Kupplungsglieds.

Die Übergangskupplung 10 umfaßt ein Stahlrohr 11, das zu Isolierzwecken mit einer Kunststoffscheicht 12 ummantelt ist. Der Mantel dient vornehmlich als Korrosionsschutz und zur ggf. elektrischen Isolation des Metallrohres 11 nach außen.

Ferner zählt zur Übergangskupplung 10 ein hier als

Rohrstück ausgebildetes Kunststoffrohr 20, das mit einer Rohrverlängerung 21 ausgerüstet werden kann. Alternativ könnte natürlich dieses Kunststoffrohr 20 einstückig mit der Rohrverlängerung 21 von vorneherein ausgebildet sein.

Das Kunststoffrohr 20 ist im vorliegenden Fall mit einem Innenbund 22 versehen, der aber nicht unbedingt erforderlich ist und daher in manchen Ausführungsformen auch fehlen konnte. Das vor dem Innenbund 22 befindliche Rohrstück dient als Muffe 23 zur Aufnahme eines Endbereiches 13 des Stahlrohres 11. Man wird in der Regel bestrebt sein, die lichte Rohrweite 15 des Stahlrohres 11 etwa so groß zu bemessen, wie die lichte Rohrweite 25 der maßgeblichen Rohrverlängerung 21, die im vorliegenden Fall in das Kunststoffrohr 20 eingeführt ist, wobei durch Klebemittel oder Heizspiralen die aneinanderliegenden Mantelflächen 26 dieser Rohnteile 20, 21 miteinander flachig verbunden sind. Dadurch ist der Innendurchmesser 27 des Kunststoffrohres 20 um die Rohrwandstärke der Rohrverlängerung 21 größer als die gewünschte lichte Rohrweite 25. Hier ist auch das hintere Ende des Abschnitts vom Kunststoffrohr 20 mit einem verstärkenden Endbund 28 versehen. Eine alternative Verbindung für ein solches Kunststoffrohr 20 besteht natürlich darin, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel ungenutzt bleibende Stirnfläche 29 des Kunststoffrohres 20 zum Ansetzen einer entsprechend dimensionierten Rohrverlängerung zu nutzen, die dann dort im Stumpfstoß verklebt oder verschweißt ist. Während im vorliegenden Fall der Innendurchmesser 27 des Kunststoffrohres 20 etwa vergleichbar mit dem Innendurchmesser 24 der erfindungsgemäßen Muffe 23 gestaltet ist, wird man bei der vorgenannten Alternative das einstückig mit der Muffe 23 verbundene hintere Rohrstück 39 schlanker gestalten, wodurch der bisher große Innendurchmesser 27 die benötigte lichte Weite 25 der Rohrverlängerung einnimmt.

Die Besonderheit der Erfindung liegt in der Gestaltung und Funktion der Muffe 23. Sie hat einen dem abgemantelten Endstück 13 des Stahlrohres 11 angepaßten Innendurchmesser 24 und ein zum Muffeninneren 34 hin offenes Ringgehäuse 31, 32, das in die Muffe mit eingegossen ist und dort, wie aus Fig. 2 ersichtlich, eine Ringkammer 30 mit metallischen Kammerwänden bildet. Das Ringgehäuse ist zweiteilig gestaltet, was insbesondere aus der vergrößerten perspektivischen Darstellung von Fig. 3 zu entnehmen ist. Es umfaßt zunächst eine L-Profil-Hülse 31, welche die eine Radialwand 33 und die Umfangswand 35 des Ringgehäuses erzeugt. Der andere Teil des Ringgehäuses besteht aus einem Hülsendeckel 31 in Form eines ebenen Rings, der die Gegen-Radialwand 36 im Ringgehäuse zu bilden hat. Im Inneren 37 des Ringgehäuses befindet sich ein Sprengling 40 aus Federstahl, der in an sich bekannter Weise einen Radialschlitz trägt. Der Sprengling 40 ragt mit einer definierten Ringzone 41 aus der radial nach innen weisenden Kammeröffnung 38 heraus, wenn das Ringgehäuse 31, 32 fertig montiert ist. Dies geschieht, indem man in die geöffnete L-Profil-Hülse 31 zunächst den Sprengling 40 einfügt und dann darüber den Hülsendeckel 32 schließt. Dazu besitzt die Umfangswand 35 der Hülse die aus Fig. 3 ersichtliche Ringstufe 42, in welche sich der Hülsendeckel 32 im Montagefall einfügt.

Dieses aus den Teilen von Fig. 3 vormontierte Gebilde wird nun als Kern in die Gießform gebracht, in welcher das Kunststoffrohr 20 mit seiner Muffe 23 gegossen wird. Das Ringgehäuse 31, 32 verhindert, daß die Gußmasse auch in den Ringinnenraum 37 hineingelangt.

Die axiale Stärke dieses Ringraums 37 ist gegenüber dem Sprengling 40 so bemessen, daß letzterer mit Gleitspiel darin radial beweglich und radial auffedernd im Sinne des in Fig. 3 angedeuteten Radialpfeils 43 beweglich ist. Dies ist für die später noch genauer zu beschreibende druckknopfartige Schnappbewegung bedeutsam. Die Bestandteile 31, 32 des Ringgehäuses bestehen aus Messing, das gute Gleitföhrungseigenschaften gegenüber dem aus Federstahl bestehenden Sprengling 40 besitzt. Der Sprengling 40 "schwimmt" im Kammerinneren 37.

Beiderseits der aus Fig. 2 erkennbaren Ringkammer 30 sind im Muffeninneren 34 Innennuten 46 vorgesehen, die jeweils einen aus elastomerem Werkstoff bestehenden O-Ring 45 aufnehmen. Das Anfangsstück der Muffe 23 besitzt eine gegenüber dem vorerwähnten Innendurchmesser 24 etwas größere lichte Weite 44, die angepaßt ist dem Außendurchmesser des mit dem Mantel 12 ausgerüsteten Stahlrohres 11. Im Bereich der Ringkammer 30 kann die Muffe 23 mit einer Wandverstärkung versehen sein, die dort einen Außenbund 47 entstehen läßt.

Wie aus der linken Hälfte von Fig. 2 ersichtlich ist, bildet das Kunststoffrohr 20 mit der in seiner Muffe 23 integrierten, den Sprengling 40 lagernden Ringkammer 30 eine vorgefertigte, feste Baueinheit, die bereitsteht, um mit dem Stahlrohr 11 sehr schnell gekuppelt zu werden.

Dazu braucht das Stahlrohr 11 lediglich axial im Sinne des Pfeils 16 in diese Baueinheit 50 eingesteckt zu werden, weil diese dann wie eine Druckknopfmatrize wirkt. Beim Einstecken 16 fährt das mit einer Zuschärfung 17 ausgerüstete Stirnende gegen den in seiner entlasteten Federstellung befindlichen Innendurchmesser 48 des Sprenglings 40 und weitet diesen unter Ausübung einer Federkraft radial nach außen im Sinne der bereits erwähnten Pfeile 43 von Fig. 3. Der Sprengling 40 ist also unverlierbarer, aber federnd nachgiebiger Bestandteil der Muffe 23. Das mit dem Sprengling 40 ausgerüstete Muffeninnere 34 wirkt wie ein sogenanntes "Federteil" einer Druckknopfmatrize, während das Endstück 13 des Stahlrohres 11 aus folgenden Gründen den "Schließkopf" einer Druckknopfmatrize erzeugt. In einem definierten Abstand vom zugeschärften Stirnende 17 befindet sich am Umfang des Stahlrohres eine Außennut 18, in welcher bei der erwähnten Steckbewegung 16 der Sprengling 40 aufgrund der ihm innewohnenden Federkraft wieder einfährt. Das Rohrendstück 13 besitzt nämlich einen den Sprengling-Innenraum 48 übersteigenden Außendurchmesser 14 gemäß Fig. 2, der den Sprengling 40 ausweitet, bis dieser schließlich in den Bereich der Außennut 18 gelangt und dort einschnappt. Das vor der Außennut 18 liegende Endstück 19 des Stahlrohres 11 wirkt somit wie ein "Schließkopf" und die Außennut 18 wie ein "Schließhals" einer Druckknopfmatrize, weshalb insoweit der Endbereich 13 des Stahlrohres 11 als ein Patrizienteil 51 dieser Schnappverbindung wirkt.

Sind der Matrizenteil 50 und der Patrizienteil 51 im Sinne der Fig. 1 miteinander im Eingriff, so lassen sie sich wegen der scharf hinterschnittenen kopfseitigen Kante der Außennut 18 nicht mehr durch dem Pfeil 16 entgegenwirkende Ausziehbewegungen wieder trennen. Die Eingriffssicherheit ist damit gewahrt und dennoch das Ineinanderfügen der beiden Teile 11, 20 in sehr einfacher Weise mit verhältnismäßig geringem Kraftaufwand zu bewerkstelligen. In der Schließposition von Fig. 1 deformieren sich natürlich auch die O-Ringe 45 in ihrem Querschnitt und sorgen für eine gute Dichtigkeit

beidseitig der Kammer 30. Es können hier auch mehrfache Innennuten mit O-Ringen vorgesehen sein. Damit die Eingriffssicherheit zwischen dem Sprengring 40 und der Außennut 18 stets gewahrt ist, wird man aus Toleranzgründen die Länge des Endstücks 19 von Fig. 2 kürzer wählen als der verfügbaren Tiefe der Muffenaufnahme 34 entspricht. Damit wird sichergestellt, daß, wie aus Fig. 1 erkennbar, das zugeschärfte Stirnende 17 noch vor dem bereits eingangs erwähnten Innenbund 22 zu liegen kommt. Der Innenbund 22 dient nämlich mit seiner gegenüberliegenden Seite als Stoßfläche zur Anlage vom Stirnende 49 der eingefügten Rohrverlängerung 21.

Die Zuschärfung 17 ist mit einem Anstiegswinkel 52, gemäß Fig. 2, versehen, der bei ca. 25° liegt. Das ist für das Einkuppeln des Patrizenteils 51 in den Matrizenenteil 50 günstig, weil dazu nur geringe axiale Kupplungskräfte ausgeübt zu werden brauchen. Die Eingriffssicherheit der Druckknopfverbindung 50, 51 ist, ausweislich der Fig. 1, hiervon nicht berührt. Das Kunststoffrohr 20 mit seiner Muffe 23 besteht aus Polyäthylen.

Die dem Stirnende der Muffe 23 benachbarte Dichtung, bestehend aus dem erwähnten elastomeren O-Ring 45 in der Nut 46, hat im Kupplungsfall die Aufgabe, keine Feuchtigkeit aus der Umgebung der verlegten Rohrverbindung durch den Berührungsspalt zwischen der Muffe 23 und dem Stahlrohr ins Muffeninnere 34 hineingelangen zu lassen. Die Feuchtigkeit kann nämlich eine Korrosion im dortigen Bereich bewirken, und zwar insbesondere an dem Sprengring 40 aus Feederstahl. Die dem hinteren Kunststoffrohr 20 bzw. 21 zugekehrte innere Dichtung aus dem O-Ring 45 in der Nut 46 sorgt dagegen für eine Mediendichtigkeit zwischen den artverschiedenen beiden Rohren 20, 21 und 11. Bedeutsam ist es, um hier einen beständigen Andruck zu gewährleisten, wie aus den Figuren ersichtlich, einen Armierungsring 53 aus Edelstahl als Verstärkungsreifen anzuordnen und ihn dabei am einfachsten auf dem Außenumfang der Muffe 23 verlaufen zu lassen. Er könnte natürlich auch ins Werkstoffinnere der Muffe 23 integriert sein. Dadurch ist für eine dauerhafte Mediendichtigkeit an dieser Dichtung 45, 46 gesorgt.

Bezugszeichenliste:

- 10 Übergangskupplung
- 11 Stahlrohr
- 12 Mantel von 11
- 13 Endbereich von 11
- 14 Außenmesser von 11
- 15 lichte Rohrweite
- 16 Einsteck-Pfeil
- 17 zugeschärftes Stirnende von 11
- 18 Außennut in 11
- 19 Endstück von 11
- 20 Kunststoffrohr, Rohrabschnitt
- 21 Kunststoffrohr-Verlängerung
- 22 Innenbund
- 23 Muffe von 20
- 24 Innendurchmesser von 23
- 25 lichte Rohrweite
- 26 verbundene Mantelflächen
- 27 Innendurchmesser von 20
- 28 Endbund von 20
- 29 Stirnendfläche von 20
- 30 Ringkammer
- 31 Ringgehäuse, L-Profil-Hülse
- 32 Ringgehäuse, Hülsendeckel

- 33 Radialwand
- 34 Muffeninneres, Muffenaufnahme
- 35 Umfangswand von 31
- 36 Gegen-Radialwand von 31
- 37 Kammerinneres von 31, 32
- 38 Kammeröffnung
- 39 hinteres Rohrstück von 20
- 40 Sprengring
- 41 herausragende Ringzone von 40
- 42 Ringstufe von 35
- 43 Radialbewegungs-Pfeil
- 44 vergrößerte lichte Anfangsweite von 23
- 45 O-Ring
- 46 Innennut
- 47 Außennut
- 48 Ringinnendurchmesser von 40
- 49 Stirnende von 21
- 50 Baueinheit, Matrizenenteil
- 51 Patrizienteil
- 52 Anstiegswinkel von 17
- 53 Armierungsring

Patentansprüche

1. Übergangskupplung (10) zwischen einem Kunststoffrohr (20), insbesondere aus Polyäthylen, und aus einem Metallrohr (11), insbesondere aus Stahl, mit einer einen Sprengring (40) aufnehmenden umlaufenden Außennut (18) im Endbereich (13) des Metallrohres und mit einer am Kunststoffrohr (20) angeformten, einstückigen Muffe (23), die das Metallrohr-Ende (13) aufnimmt und zur Rohr-Abdichtung eine Innennut (46) mit einem darin angeordneten, elastomeren O-Ring (45) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Muffe (23) eine radial ins Muffeninnere (34) sich öffnende (38) Ringkammer (30) mit metallisch verstärkten Kammerwänden (33, 35, 36) aufweist, die zur Halterung und zur radial beweglichen (43) Führung des Sprengrings (40) dienen, und die Baueinheit aus der mit dem federnden Sprengring (40) ausgerüsteten Muffe (23) den matrizenförmigen Schließteil (50) eines druckknopfartigen Schnappverschlusses bildet, dessen patrizienförmiger Schließkopf (51) aus dem durch die Außennut (18) hinterschnittenen Metallrohr-Ende (19) besteht.
2. Übergangskupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die metallisch verstärkten Kammerwände aus einem im Kunststoff der Muffe (23) eingegossenen, zweiteiligen Ringgehäuse (31, 32) bestehen.
3. Übergangskupplung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweiteilige Ringgehäuse einerseits aus einer L-Profil-Hülse (31) besteht, welche die eine Radialwand (33) und die Umfangswand (35) des Ringgehäuses erzeugt, und andererseits aus einem die Gegen-Radialwand (36) erzeugenden Hülsendeckel (32) gebildet ist, der die L-Profil-Hülse (31) axial abschließt.
4. Übergangskupplung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der den matrizenförmigen Schließteil (50) bildenden Baueinheit beiderseits der Ringkammer (30) jeweils wenigstens eine Innennut (46) mit einem elastomeren O-Ring (45) vorgesehen sind.
5. Übergangskupplung nach einem oder mehreren

der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rohrverlängerung (21) am freien Ende des zur Muffe (23) gehörenden Kunststoffrohrs (20) befestigt ist.

6. Übergangskupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrverlängerung (21) im Stumpfstoß (29) an dem Kunststoffrohr (20) angeschweißt bzw. angeklebt ist.

7. Übergangskupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrverlängerung (21) in den durch einen Innenbund (22) anschlagwirksam begrenzten Rohrraum (34) des zur Muffe (23) gehörenden Kunststoffrohres (20) eingesteckt und dort angeschweißt bzw. angeklebt ist.

8. Übergangskupplung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Stirnende (17) des Metallrohrs (11) eine Einführschräge aufweist.

9. Übergangskupplung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführschräge einen Anstiegswinkel (52) von ca. 20° aufweist.

10. Übergangskupplung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens in der Zone der einen Rohrabdichtung (45, 46) des Metallrohrs (11) gegenüber der Muffe (23) ein Armierungsring zur Versteifung der Kunststoff-Muffe (23) angeordnet ist, der im Falle der Umfangsanordnung vorzugsweise aus Edelstahl besteht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

THIS PAGE BLANK (USPTO)



